

宗定哲二・村上誠憲・西本雅子・松本慶子*：

アメリカフウロの剖見

Tetsuji MUNESADA, Nobuyoshi, MURAKAMI, Masako NISHIMOTO
& Keiko MATSUMOTO*:

Anatomical characters of a *Geranium* herb, *G. carolinianum* L.

Geranium carolinianum L. アメリカフウロは北米原産の渡来一年生草である¹⁾。熊本周辺では 1948 年頃から野生のものが散見されたが最近では各所に群落をなして繁殖している。その成分及び治療面の精査を俟って論すべきであるが、もし *G. nepalense* ゲンノショウコの代用薬とすることができれば本植物が性質極めて強健でかつ生育が春季の短期間であるなどの点で栽培上有意であると思われる。我々は本植物の生薬学的性状を明らかにする目的で野生及び栽培の材料について剖見を行ったが、構造上本邦産²⁾、満洲産³⁾ 本属の他種とサク状組織、葉柄維管束、Palisade ratio などで差異があることが判った。

材料：熊本市及び周辺に自生のもの、採集品並びに武田薬工京都試験農園幹旋の種子を本学部で栽培したものを用いた。

性状：根は褐色で直立な主根から若干の側根を生じた樹枝状で長さ 15 cm 位、茎葉を生じ全株に毛がある。茎は節毎に多数に分枝して概ね直立し小枝端に散形状に多数の花をつける。花は淡紅色 5 弁でよく結実する。葉は対生、長葉柄、葉身は 5~7 深裂する。(図, 1)。熊本では野生のものは春小苗が伸びて 7 月中旬まで生長し、7 月下旬に至ると地上部は枯れ始めついで根も完全に枯死する。自然に落ちた種子が秋発芽して小苗を生じ越冬する。

構造：葉：上面表皮細胞は表面視は多角形で膜に結節がみられる(図, 3)。毛は先の尖った単細胞毛(h. 長さ 150~400 μ 、基部の径 40 μ) 及び頭状の多細胞毛(hg₁, 50 μ) と稀に 350 μ の長い 3 節頭状(hg₂) との 2 種の腺毛を交えている。毛の表面はいづれも斑点状で粗糲であり、腺毛は Sudan III に染まる。気孔は長径 30 μ 、短径 20 μ 、下面表皮細胞は波状であり、気孔、毛共に下面に多い(図, 4)。横断面で上面表皮細胞は大きく扁平でクチクラを被り、サク状組織は 2 列の細胞から成りその高さは葉肉の 1/2 を占め約 95 μ である。主脈の維管束では道管はやや放射状に並び径 12~20 μ のラセン紋道管である。集晶がサク状細胞中や維管束附近にみられ径 15~25 μ を示す(図, 2)。

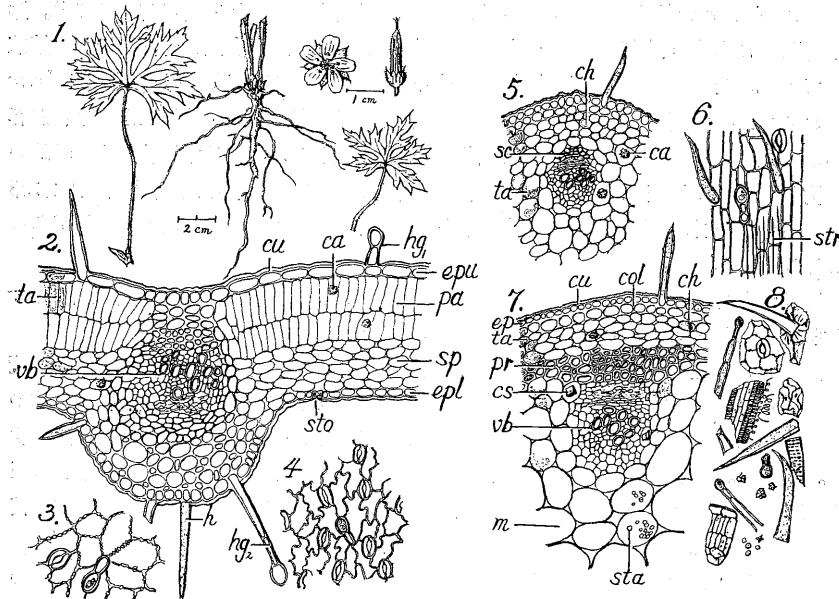
* 熊本大学薬学部、Pharmaceutical Faculty, University of Kumamoto, Oemachi, Kumamoto.

1) 久内：“帰化植物” 153 (1950).

2) 宗定：薬誌 54: 187 (1934).

3) 東、郭：薬用植物と生薬 3 (3~4): 11 (1949).

葉柄: 表皮細胞は表面からみると細長い矩形で厚いクチクラをかぶりクチクラには条線が認められる。気孔は $25 \times 33 \mu$ 、毛は単細胞毛（長さ $95 \sim 300 \mu$ ）と長短2様の腺毛（ 60μ , $160 \sim 390\mu$ ）を有する（図、6），横断面ではクチクラの厚さ 2μ を示し表皮細胞はまるく、表皮直下の一層の細胞は大きくて且つ膜の角隅が肥厚している。葉柄中央部横断面における維管束は4個で道管は口径 $15 \sim 30\mu$ のラセン紋から成る。師管部外辺には木化した厚膜細胞群（SC）があり、集晶が少数維管束附近にみられ澱粉粒は見当らない（図、5）。



茎: 表皮細胞は長方形又は矩形で、毛孔は数少く大きさ $28 \times 40\mu$ 、毛は長さ $150 \sim 500\mu$ の単細胞毛と長短2様（長さ 40μ , $300 \sim 400\mu$ ）の腺毛をもつ。横断面では8個又は10個の維管束が並び、内鞘は厚膜細胞の環帯をなして著しく木化している。維管束は橢円形で道管部に木化した木部柔細胞を交え、道管は主として口径 $25 \sim 60\mu$ の有縁孔紋及びラセン紋を有する。放射組織は不明瞭でその細胞は丸く、木化していない。髓の細胞は大きく、木化せず内容に多量のデン粉粒をもつ。その粒子は主として単粒の橢円又は球形で径 $4.5 \sim 10\mu$ の单晶、集晶が維管束周辺にみられる（図、7）。

全草の水浸液は著明なタンニン反応を示し、組織中特に葉肉柔細胞、葉柄、茎の皮部髓部の柔細胞に黄色褐色のタンニンを含み塩化第二鉄液で青くなる（ta）。又葉柄、茎の柔細胞中赤色の色素を含むものが見出されるが（ch）、この色素は水、アルコールに溶け、

Table. 2.

Palisade Ratio							
Spp.	Part	leaf	B	C	M	A.	Av.
<i>Geranium carolinianum</i>	上	a	7.0	10.75	10.5	8.25	
		b	10.75	9.5	11.5	11.25	
		Av.	8.87	10.13	11.0	9.75	9.94
	中	c	9.0	9.25	6.0	10.25	
		d	10.25	7.25	11.25	6.0	
		Av.	9.63	8.3	8.63	8.13	8.67
	下	e	7.5	7.5	7.75	6.5	
		f	10.28	9.0	8.0	5.5	
		Av.	8.88	8.3	7.88	6.0	7.79
	Av.		8.91	7.96	9.17	9.13	8.79
<i>Geranium nepalense</i>	上	a	3.75	2.5	3.5	3.75	
		b	3.75	3.5	4.28	3.75	
		Av.	3.75	3.0	3.88	3.75	3.41
	中	c	4.75	3.25	2.75	4.75	
		d	4.0	3.0	3.25	4.0	
		Av.	4.38	3.13	3.0	4.38	3.31
	下	e	3.25	3.0	4.25	3.25	
		f	4.0	3.75	4.0	4.0	
		Av.	3.63	3.38	4.13	3.63	3.57
	Av.		3.92	3.17	3.67	3.92	3.43

Table. 1.

Stomatal Index							
Spp.	Part	leaf	B	C	M	A.	Av.
<i>Geranium carolinianum</i>	上	a	9.1	12.5	12.5	14.3	
		b	10	9.1	13.4	15.4	
		Av.	9.55	10.8	12.95	14.85	12.04
	中	c	17.6	14.3	8.33	13.3	
		d	18.2	10	15.4	14.3	
		Av.	17.9	12.15	11.87	13.85	13.94
	下	e	16.5	11.1	11.7	8.3	
		f	12.5	10	14.3	9.1	
		Av.	14.6	10.55	12.85	8.7	11.67
	Av.		14.02	11.17	12.56	12.47	12.55
<i>Geranium nepalense</i>	上	a	13.3	15.38	14.28	5.88	
		b	16.6	7.14	15.38	5.88	
		Av.	14.95	11.26	14.83	5.88	11.73
	中	c	12.5	9.00	11.1	6.06	
		d	12.5	18.2	16.6	11.76	
		Av.	12.5	13.7	13.85	8.91	12.24
	下	e	16.66	11.1	12.5	9.09	
		f	16.66	11.1	14.3	9.09	
		Av.	16.66	11.1	13.4	9.09	12.56
	Av.		14.70	12.02	14.03	7.96	12.18

lower Av. 21.7 22.56

アルカリで青く変色する。

粉末: 淡黄緑色, わずかに渋味あり, 鏡検すると毛, 腺毛の破片, 気孔毛を伴った表皮細胞, 有縁孔紋, ラセン紋ある道管, 結晶等の破片に特徴を認めることができる(図, 8)。

Stomatal index: 葉の単位面積の気孔の数は全草中茎の上部中部下部の3部分の葉をとり夫々常法に依って Stomatal index を測定したが, 上面で Stomatal index 12.5 下面は 21.7 を示し, なお対照のゲンノショウコもほぼこれと同じ数値を示した(Table 1)。

Palisade ratio: 前記同様の材料について測定した結果, Palisade ratio 9 を得, これは対照の3倍の数値である (Table 2)。

Summary

Pharmaceutical studies were made on *Geranium carolinianum* L., a naturalized plant from North America. Anatomical characters have been differentiated from another known *Geranium* species growing in Japan and Manchuria as follows: palisade tissue occurs in two layers of palisade cell; vascular bundle of the petiole contains sclerenchyma; hairs are characteristic; stomatal index is shown to be 12 in upper surface and 22 in lower: palisade ratio is measured ca 9.

○シバナについて (原 寛) Hiroshi HARA: Notes on *Triglochin maritimum* of Japan.

Triglochin maritimum L. には著しい変異が観察されるので, 数年前私は東大紀要に載せてある欧亜に関連のある日本植物の変異に関する論文の単子葉植物の部に入れるため資料をまとめたが, 今まで未発表のままになっている。最近 Löve, A & D. (1958) と北川政夫博士 (1959) が独立にこの問題にふれられたので, この際私の手元にある資料を発表して参考に供したいと思う。

東亜産のシバナ類に2型があることを最初に指摘されたのは北川博士で, 満洲国植物考 (1939) 中で *Triglochin maritimum* L. をオオシバナと名付け, シバナはその亜種 *subsp. asiaticum* Kitagawa として区別された。日本において少くとも二つの型が認められることは確かで, 一はヨーロッパの普通形即ち *T. maritimum* L. によく似た形で花茎は通常葉より高くのび蒴果は広卵形長さ 3~3.5 mm 幅 2~3.5 mm で嘴は短かく本州中部以北海道に産する。他の型シバナは葉が軟かく花茎は葉と同長か又はより短かいことが多く蒴果は狭長で長楕円形長さ 3~4 mm 幅 1.5~2 mm 上下の幅はほとんど同じで嘴は反捲し柱頭は小さいもので西日本に分布する。なお原田市太郎博士 (1948 & 56) の報告によつて前者は $2n=120$, 後者は $2n=48$ の染色体をもつてることが分つている。